

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1730429 A1

(51) 5 E 21 B 33/13, 43/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4691069/03

(22) 12.05.89

(46) 30.04.92. Бюл. № 16

(71) Туркменский государственный научно-исследовательский и проектный институт нефтяной промышленности "ТуркменНИПИнефть"

(72) Р.А. Аллахвердиев и Р.Т. Еганянц

(53) 622.245.42(088.8)

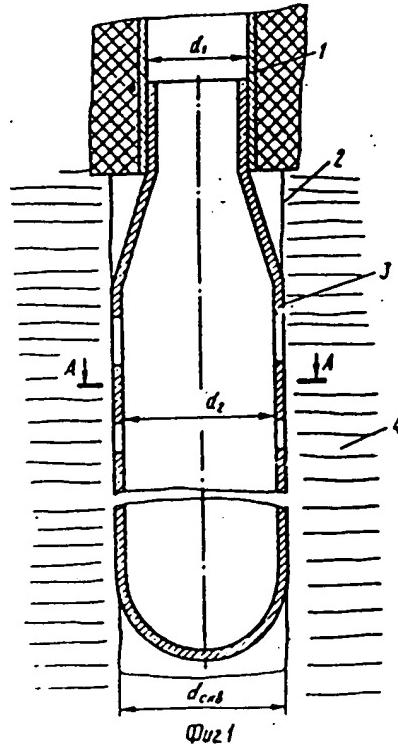
(56) Технология создания конструкции открытого забоя скважины РД-39-2-1319-85. М.: Миннефтепром, 1985, с. 4, рис. 6.

Особенности техники и технологии закачивания скважин в неустойчивых коллекторах. М.: Недра, 1979, с. 2-5.

2

(54) КОНСТРУКЦИЯ ЗАБОЯ СКВАЖИНЫ

(57) Изобретение относится к конструкции скважины. Цель – уменьшение трудоемкости работ. После бурения скважины до кровли продуктивного объекта 4 спускают эксплуатационную колонну 1 и цементируют ее. Далее осуществляют бурение продуктивного объекта 4 долотом, диаметр которого меньше внутреннего диаметра эксплуатационной колонны 1, после чего расширяют ее раздвижными расширителями. Выполняют работы по измерению фактического диаметра ствола скважины. Собирают перфорированную обсадную колонну (ПОК) труб 3 из металла с памятью



(19) SU (11) 1730429 A1

цилиндрической формы с наружным диаметром, равным диаметру расширенного ствола скважины, и внутренним диаметром больше внутреннего диаметра эксплуатационной колонны. Перед спуском в скважину

ПОК 3 придают форму с поперечными размерами, обеспечивающими свободный спуск ее в интервал залегания продуктивного объекта 4. В этом интервале ПОК 3 нагревают до восстановления формы. 4 ил.

Изобретение относится к нефтегазодобываче и может быть использовано при строительстве скважин.

Известна конструкция забоя скважины, включающая эксплуатационную колонну, спущенную до кровли продуктивного объекта, потайную колонну с перфорированными отверстиями (щелями), установленную против продуктивного объекта, при этом наружный диаметр потайной колонны меньше диаметра ствола скважины, а последний меньше внутреннего диаметра эксплуатационной колонны.

Однако в данной конструкции забоя внутренний диаметр потайной перфорированной колонны существенно меньше внутреннего диаметра эксплуатационной колонны, что определяет низкую продуктивность скважины и затрудняет ее обслуживание и эксплуатацию.

При наличии кольцевого зазора давление на стенку скважины в процессе ее эксплуатации уменьшается и со временем присасывальная зона скважины разрушается. Последнее также приводит к разрушению потайной колонны.

Наиболее близка к предлагаемой конструкции скважины, включающая эксплуатационную колонну, спущенную до кровли продуктивного объекта, расширенный ствол скважины в интервале залегания продуктивного объекта, потайную перфорированную колонну обсадных труб, установленную против интервала залегания продуктивного объекта, при этом для предупреждения разрушения пласта кольцевое пространство за потайной колонной набивают гравийно-песчаным фильтром. Известная конструкция скважины обладает следующими недостатками: высока трудоемкость работ по созданию гравийно-песчаного фильтра; по мере эксплуатации гравийно-песчаный фильтр забивается и продуктивность скважины уменьшается; малый диаметр потайной колонны определяет низкую продуктивность скважины и затрудняет ее обслуживание и эксплуатацию.

Цель изобретения - уменьшение трудоемкости работ и увеличение производительности скважины.

Указанная цель достигается тем, что в конструкции скважины, включающей эксплуатационную колонну, спущенную до кровли продуктивного объекта, расширенный ствол скважины в интервале залегания продуктивного объекта, перфорированную колонну, установленную против интервала залегания продуктивного объекта, перфорированная колонна обсадных труб выполнена из металла с памятью, восстанавливающей первоначальную форму после спуска ее в интервал крепления, причем наружный диаметр перфорированной колонны обсадных труб первоначальной цилиндрической формы равен диаметру ствола скважины, а внутренний диаметр больше внутреннего диаметра эксплуатационной колонны.

Принцип действия металла с памятью заключается в следующем.

Известно, что имеются металлические сплавы, у которых неупругие деформации полностью восстанавливаются при снятии нагрузки или нагрева, т.е. металл, "вспомнив", приобретает прежнюю форму. Это явление, обнаруженное во многих чистых металлах, сплавах и металлических композициях, называется эффектом памяти формы.

На фиг. 1 представлена схематически предлагаемая конструкция забоя скважины: на фиг. 2 - сечение А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - деформированная перед спуском в скважину потайная колонна; на фиг. 4 - сечение Б-Б на фиг. 3 (наибольший диаметр поперечного сечения деформированной колонны меньше внутреннего диаметра эксплуатационной колонны).

Конструкция забоя скважины включает эксплуатационную колонну 1, расширенный ствол 2 скважины в интервале залегания продуктивного объекта 4 и перфорированную колонну 3 обсадных труб.

После бурения скважины до кровли продуктивного объекта 4 спускают эксплуатационную колонну 1 и цементируют ее. Далее осуществляют бурение продуктивного объекта 4 долотом, диаметр которого меньше внутреннего диаметра эксплуатационной колонны 1, после чего расширяют его раздвижными расширителями. Выполняют работы по измерению фактического

диаметра ствола скважины. Собирают перфорированную обсадную колонну 3 труб из металла с памятью цилиндрической формы с наружным диаметром, равным диаметру расширенного ствола скважины. Перед спуском в скважину перфорированной колонне 3 придают форму с поперечными размерами, обеспечивающими свободный спуск ее в интервал залегания продуктивного объекта 4. С помощью электронагревателя или другим путем осуществляют нагрев стержня с памятью до расчетной температуры. При этом стержень с памятью восстанавливает свою первоначальную форму.

Пример. Бурение под эксплуатационную колонну до глубины 2000 м осуществляют долотом Ø 215,9 мм. На указанную глубину спускают эксплуатационную колонну из труб Ø 168 мм с толщиной 10 мм и цементируют. Залегающий ниже продуктивный объект разбуривают долотом Ø 145 мм до проектной глубины 2020 м, затем ствол скважины расширяют раздвижными расширителями до диаметра Ø 250 мм. Из металла с памятью изготавливают перфорированную колонну длиной L=22 м и размерами d₁=148 мм, d₂=250 мм. Колонну деформируют, придав поперечному профилю вид на фиг. 4 с наибольшим диаметром поперечного сечения d₃=140 мм, что обеспечивает кольцевой зазор, равный 4 мм, с внутренним диаметром эксплуатационной колонны 148 мм и, следовательно, свободную транспортировку потайной колонны в интервал залегания продуктивного объекта. Спускают деформированную колонну на кабеле в скважину до упора с ее забоем. Включают систему электронагрева. После выдержки в течение определенного времени потайная колонна восстанавливает свою первоначальную цилиндрическую форму с наружным диаметром 250 мм.

Экономическая эффективность от внедрения предлагаемого технического реше-

ния определяется дополнительным дебитом скважины. По формуле Дюпюи дебит скважины Q обратно пропорционален натуральному логарифму отношения радиуса контура питания (R_k) и радиуса скважины (r_c), на основании чего производительность скважины с увеличенным радиусом r_{c1} при прочих равных условиях определяется выражением

$$Q_1 = Q \frac{\ln \frac{R_k}{r_{c1}}}{\ln \frac{R_k}{r_{c1}}}.$$

10

15

Принимая R_k=200 м, r_c=0,145 м, получают Q₁=0,08Q.

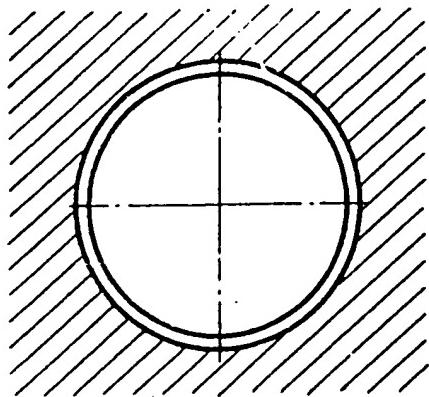
Таким образом, достигается увеличение производительности за счет реализации предлагаемого технического решения.

Формула изобретения

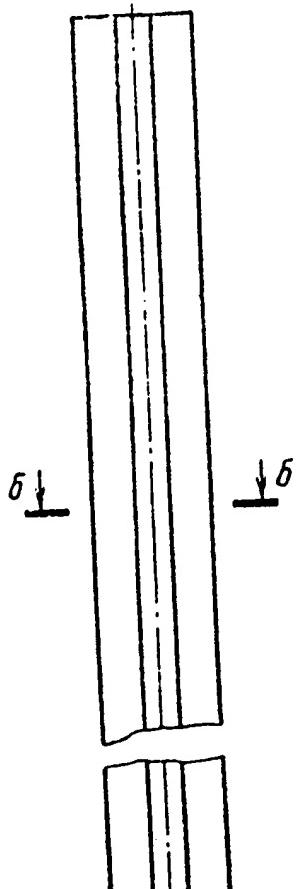
Конструкция забоя скважины, включающая эксплуатационную колонну, спущенную до кровли продуктивного объекта, расширенный ствол скважины в интервале залегания продуктивного объекта, перфорированную колонну обсадных труб, установленную против интервала залегания продуктивного объекта, отличающаяся тем, что, с целью уменьшения трудоемкости работ и увеличения производительности скважины, перфорированная колонна обсадных труб выполнена из металла с памятью, восстанавливающей первоначальную форму после спуска в интервал крепления, причем наружный диаметр перфорированной колонны обсадных труб первоначальной цилиндрической формы равен диаметру ствола скважины, а внутренний диаметр больше внутреннего диаметра эксплуатационной колонны.

40

45

A-A

Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4

Составитель Р.Аллахвердиев

Редактор А.Огар

Техред М.Моргентал

Корректор С.Лыжова

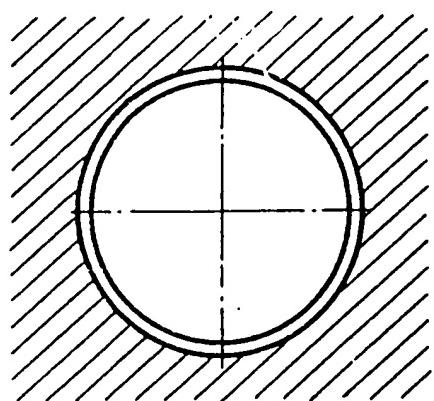
Заказ 1503

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

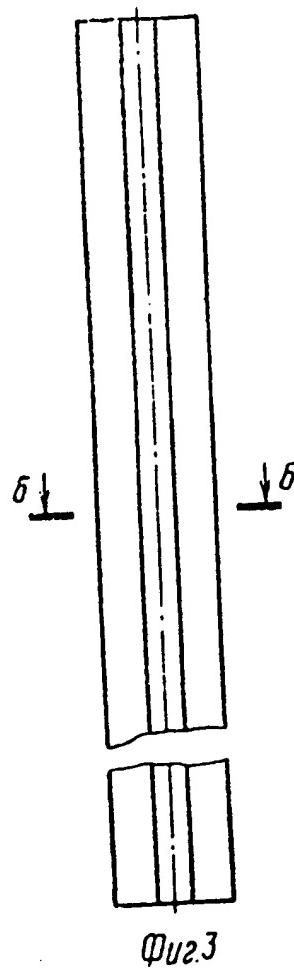
Тираж

Подписьное

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101

A-A

Фиг.2



Фиг.3

B-B

Фиг.4

Составитель Р.Аллахвердиев

Редактор А.Огар

Техред М.Моргентал

Корректор С.Лыжова

Заказ 1503

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Подписьное

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101